Aus dem Krankenhause „Bergmannstrost“, Halle a. S.
Chefarzt: Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Oberst.

# Die Schulterluxation mit Fraktur des Oberarmkopfes und ihre Behandlung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

**Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe**

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

**Universität Leipzig**

vorgelegt von

**Gerhard Aebert**
aus Klein-Kreidel i. Schles.

LEIPZIG.
Druck von Emil Lehmann
1911.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 18. März 1911.

Referent: Herr Geheimer Rat Prof. Dr. Zweifel.

Während die Schulterluxation eine recht häufige Verletzung ist, entfallen doch auf sie mehr als die Hälfte aller Luxationen, und man auch recht oft Gelegenheit hat, Frakturen am oberen Humerusende zu beobachten, stellt die Kombination von beiden, Schulterluxation mit Fraktur am oberen Humerusende, ein recht seltenes Ereignis dar. Es soll allerdings im folgenden von den Abrißbrüchen des Tuberculum maius und minus, die ja ziemlich häufig die Schulterluxation begleiten, abgesehen werden, und nur von den Querbrüchen die Rede sein, bei denen zum mindesten die ganze Gelenkfläche oder mehr oder weniger vom Humerus abgetrennt ist, also von den Frakturen im anatomischen oder im chirurgischen Halse. So wurden im Krankenhause Bergmannstrost bei dem Gesamtmaterial von 6700 Frakturen 507 Frakturen am Humerus, von denen 51 an seinem oberen Ende verliefen, beobachtet. Dagegen kamen nur 7 Fälle zu Gesicht, bei denen eine Schulterverrenkung mit einem Bruch am oberen Ende des Humerus kombiniert war.

Mac Burney hat alle in der Literatur bis 1894 beschriebenen oder kurz erwähnten Fälle von Schulterluxation mit Bruch am Oberarmkopf zusammengestellt. Unter diesen 118 Fällen bestand

70 mal neben der Luxation ein Bruch im chirurgischen Hals,

27 mal ein Bruch im anatomischen Hals,
11 mal war die Fraktur unbestimmt,
6 mal verlief sie in beiden Hälsen,
3 mal war es eine Diaphysenfraktur,
1 mal eine Comminutivfraktur.

Thon hat in seiner Dissertation aus der Literatur der letzten 20 Jahre 43 Fälle zusammengestellt. Davon verlief 15 mal der Bruch durch den anatomischen Hals, 12 mal durch den chirurgischen, 3 mal waren beide Hälse beteiligt und 12 mal waren genaue Angaben über den Sitz der Fraktur nicht gemacht.

Mason berichtet über 37 Fälle von Schulterluxation mit Fraktur im chirurgischen Halse und über 26 Fälle, bei denen außer der Verrenkung ein Bruch im anatomischen Halse bestand. Ich habe aus der Literatur der letzten 10 Jahre 18 Fälle unserer Verletzung gesammelt, davon 10 mit Fraktur im anatomischen Hals und 8 mit Fraktur im chirurgischen Hals und kann über 7 weitere Fälle berichten, die im Krankenhaus Bergmannstrost beobachtet worden sind.

| Name des Autors | Alter des Pat. | Art und Alter der Luxation | Art der Fraktur | Therapie | Resultat |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Schlange | 46 J. m. | Lux. subcoracoidea frisch | Fract. colli anat. | blutige Reposition | Sehr guter Zustand. |
| 2. Thon | 34 J. m. | Lux. subcoracoidea 3 Wochen | Fract. per tuberculoris | Resektion | Nach 9 Monaten kann der Arm im Schultergelenk aktiv nur ganz wenig gehoben werden. Passive Beweglichkeit sehr frei. |
| 3. Thon | 42 J. m. | Lux. subcoracoidea 17 Tage | Fract. per tuberculoris | Resektion | Nach 7 Monaten kann die Hand bis zum Munde und auf den Nacken gehoben werden. |
| 4. Lessing | 58 J. w. | Lux. humeri | Fract. colli anat. | Resektion | Beweglichkeit im Schultergelenk um die Hälfte herabgesetzt, Bewegungen i. Ellenbogen u. Handgelenk um $^1/_3$ herabgesetzt. |
| 5. Leguen | ? | Lux. humeri | teilweise Fract. im anat. Hals mit Einkeilg. auf den vord. Rand d. Pfanne | Resektion | Gutes funktionelles Resultat. |
| 6. Dollinger | ? | Lux. subcoracoidea | Fract. colli anat. | Lineäre Osteotomie | |
| 7. Krankenh. Bermannstrost | 51 J. m. | Lux. subcoracoidea | Fract. colli anat. 5 Wochen | Resektion | Nach 7 Monaten kann der Arm im Schultergelenk nur bis zu einem Winkel von 75° gehoben werden. Uebrige Gelenke ziemlich frei. |

| Name des Autors | Alter des Pat. | Art und Arter der Luxation | Art der Fraktur | Therapie | Resultat |
|---|---|---|---|---|---|
| 8. Krankenh. Bergmannstrost | 39 J. m. | Lux. subcoracoidea 3 Wochen | Fract. colli anat. | Resektion | Nach 5 Monaten kann der Arm so gut wie gar nicht erhoben, um 40—45° abduziert werden. Passiv ist Erheben über die Horizontale möglich. |
| 9. dasselbe | 54 J. m. | Lux. subcoracoidea 1 Tag | Fract. colli anat. | Resektion | Nach 5 Wochen Rotation um die Hälfte beschränkt, Elevation um 20—25° mögl. |
| 10. dasselbe | 65 J. w. | Lux. axillaris, frisch | Fract. colli anat. | Resektion | Nach 6 Wochen kann der rechte Arm aktiv um 45° abduziert werden, passiv gelingt die Erhebung bis zur Horizontalen. |
| 11. dasselbe | m. | Lux. subcoracoidea 4 Wochen | Fract. colli anat. | | Patient entzog sich der Behandlung. |
| 12. Royster | ? | ? | Fract. colli anat. cons. | Bei Repositionsversuch wieder gebrochen. Nearthrose versucht | Leidliches Resultat. |
| 13, 14, 15. Royster | ? | ? | Fract. colli humeri | blutige Reposition | Sehr gutes Endresultat. |
| 16. Schlange | 62 J. w. | Lux. subcoracoidea frisch | Fract. colli chirurg. | blutige Reposition | Nach einem Jahr außer ganz geringer Bewegungsbeschränkung im rechten Schultergelenk keine Beeinträchtigung der Brauchbarkeit des Armes. |

| Name des Autors | Alter des Pat. | Art und Alter der Luxation | Art der Fraktur | Therapie | Resultat |
|---|---|---|---|---|---|
| 17. Ranzi | 62 J. w. | Lux. subcoracoidea | Fract. colli chirurg. | blutige Reposition Naht | Nach 5 Wochen kann der Arm nach der Seite um 60° nach vorn und nach hinten um 35° erhoben werden. Nach 5 Jahren Funktion des Armes völlig normal. |
| 18. Ellerbroeck | 37 J. m. | Lux. retroglenoidalis | Fract. colli chirurg. | ? | ? |
| 19. Mason | ? | Lux. humeri | Fract. colli chirurg. | blutige Reposition | Gutes Resultat |
| 20. Dollinger | ? | Lux. humeri | Fract. colli chirurg. | Resektion | ? |
| 21. Lessing | 55 J. m. | Lux. subcoracoidea 1 Tag | Fract. infratub. | Resektion | Nach 5 Wochen kann die Hand aktiv auf den Kopf gelegt werden. |
| 22. Thon | ? | Lux. subcoracoidea | Fraktur etwas oberhalb der Mitte der Diaphyse | unblutige Reposition | Nach 5 Mon. kann Pat. seinen Arm nur etwas üb. d. Horizontale erheben u. nicht ganz bis zur Horizontalen abduzieren. |
| 23. Schoch | 36 J. m. | Lux. subcoracoidea frisch | Fract. colli chirurg. | blutige Reposition | Nach 10 Wochen Elevation nicht ganz bis zur Senkrechten, Abdnktion bis zur Horizontalen. Nach 2 Jahren funktioniert das Schultergeleek normal. |
| 24. Krankenh. Bergmannstrost | 51 J. w. | Lux. subcoracoidea 2 Tage | Fract colli chirurg. | blutige Reposition | Nach $3^1/_2$ Monat passive Erhebung üb. die Horizontale. Aktive Erhebung um 45°. |
| 25. dasselbe | 52 J. m. | Lux. subcoracoidea frisch | Fract. colli chirurg. | unblutige Reposition | Nach 10 Wochen Erheben um 45° möglich. |

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, daß die Schulterluxation etwas häufiger mit Fraktur im chirurgischen als im anatomischen Hals kombiniert ist. Meistens beobachtet man reine Querfrakturen durch den anatomischen oder chirurgischen Hals, seltener verläuft die Bruchlinie durch die Tuberkelmasse oder quer oder y förmig durch beide Hälse. In der weitaus größten Anzahl der Fälle findet man den Kopf unter dem Processus coracoideus resp. unter der Clavicula oder in der Achselhöhle, nur Bardenheuer erwähnt 2 Fälle und Ellerbroek einen Fall, bei denen neben der Fraktur eine retroglenoidale Luxation beobachtet wurde.

Leider werden von den Patienten meist keine genauen Angaben über die Entstehung der Verletzung gemacht, nur wird fast übereinstimmend Sturz auf die Schulter angegeben. Den Entstehungsmechanismus der Verletzung muß man sich so vorstellen, daß zuerst die Luxation entsteht, und daß dann, wenn die Gewalt weiter wirkt, der Kopf abgebrochen wird.

Die Diagnose der Verletzung ist durchaus nicht leicht. Man hat dabei etwa folgende Punkte zu berücksichtigen: Die Abflachung der Schulter, die durch die Luxation des Kopfes bedingt ist, wird häufig durch die bei frischen Fällen sehr starke Schwellung der Weichteile verdeckt. Der Arm steht nicht wie bei der unkomplizierten Luxation in federnder Fixation, sondern ist wenigstens passiv ziemlich ausgiebig beweglich. Besonders in nicht ganz frischen Fällen ist der Arm verkürzt. Die Pfanne ist leer, doch nie so leer, wie bei der unkomplizierten Luxation, da das untere Fragment etwas in sie hineinragt. Den Kopf fühlt man außerhalb der Pfanne, am häufigsten unterhalb des Processus coracoideus oder in der Achselhöle oder in den ganz seltenen Fällen von Luxatio retroglenoidalis hinter der Pfanne. Als das wichtigste Symptom hat sich auch in den Fällen, über

die ich berichten kann, das Fehlen der Mitbewegung des luxierten Kopfes bei Bewegungen des Armes erwiesen. Bei Frakturen im anatomischen Halse gehen natürlich das Tuberculum maius und minus bei Bewegungen des Armes mit, während der frakturierte Kopf unbeweglich fest steht, bei Frakturen im chirurgischen Halse ist auch die Mitbewegung dieser nicht zu fühlen. Immerhin wird es Fälle geben, wo die Diagnose nicht gestellt werden kann. Und hier leistet das Röntgenverfahren unschätzbare Dienste. Nur mit dessen Hülfe wird der genaue Verlauf der Frakturlinie, die Stellung der Bruchenden zueinander festgestellt werden können. Und dieses festzustellen, ist notwendig für eine rationelle Therapie.

Diese hat im Laufe der Zeit mancherlei Wandlungen erfahren. Sie ist bei der immer besseren Beherrschung der Asepsis mehr und mehr eine operative geworden. So empfehlen von Eiselsberg, Schlange, Ranzi, René, Faque im Gegensatz zu älteren Autoren die primäre blutige Operation. Ein bestimmtes Schema wird sich nicht aufstellen lassen, sondern man wird von Fall zu Fall zu entscheiden haben und wird besonders das Alter der Verletzung, das Vorhandensein oder Fehlen von Gefäß- und Nervenstörungen und das Alter der Patienten zu berücksichtigen haben. Ob die Frakturen im anatomischen oder chirurgischen Halse verlaufen, wird bei der Auswahl der therapeutischen Methoden kaum eine wesentliche Rolle spielen, da doch hierbei die Verhältnisse bei den beiden Frakturformen nicht wesentlich verschieden sind.

Es kommen folgende Methoden in Betracht: Die Bildung einer Nearthrose die unblutige und die blutige Reposition und die Resektion des Kopfes.

Volkmann und andere haben empfohlen, bei Fällen unserer Verletzung zu versuchen, eine Nearthrose herzustellen.

Zu diesen Zweck soll man sich um den luxierten und abgebrochenen Kopf wenig kümmern, ihn der Anheilung oder der Resorption anheim fallen lassen und nur dafür Sorge tragen, daß das untere Fragment der Pfanne gegenübersteht. Doch werden, auch wenn man möglichst bald mit passiven und aktiven Bewegungen beginnt, die Bewegungen in dem neuen Gelenk kaum sehr ausgiebig sein. Auch wird es nicht immer möglich sein, eine Verwachsung der beiden Fragmente zu verhindern. Tritt dieses ein, so stehen einem zwei Wege offen. Man behandelt den Fall wie eine unkomplizierte Luxation und versucht, den Oberarm zu reponieren; doch wird die Reposition nach so langer Zeit kaum mehr gelingen, man riskiert nur, daß der Kopf bei den Versuchen wieder abbricht, wie es Royster in einem Fall ergangen ist. Der zweite Weg ist der, die Bewegungen in einem neuen Gelenk vor sich gehen zu lassen, das sich der Kopf auf der Scapula bildet. Auch hier dürften keine guten Resultate erzielt werden können, nachdem verhältnismäßig eine lange Zeit, während der die Fraktur konsolidierte, verstrichen ist. Vor allem besteht aber bei diesen Methoden, bei denen der Kopf an seiner abnormen Stelle bleibt, die Gefahr, daß Nerven- und Gefäßstörungen entstehen. So erscheinen die Methoden nicht sehr verlockend. Man wird sie vielleicht einmal anwenden können bei Fällen, die veraltet in die Behandlung kommen und bei denen sich trotz des langen Bestehens der Luxation Gefäß- und Nervenstörungen nicht gezeigt haben.

Gegen die Reposition kann man einwenden, daß, selbst wenn sie gelingt, der reponierte Kopf nachträglich noch nekrotisch werden kann. So erwähnt Thon 4 Fälle, davon 2 mit Frakturen im anatomischen, und 2 mit Fraktur im chirurgischen Halse, wo nach der Reposition dieses Ereignis eintrat. Doch ist die Gefahr sicher nicht so groß. Selbst

der im collum anatomicum frakturierte Kopf steht in den meisten Fällen noch mit Teilen vom Periost und mit Kapselresten in Verbindung, ist also ausreichend ernährt. Und selbst wenn dieses unangenehme Ereignis einmal eintreten sollte, so ist es immer noch Zeit, den Kopf zu exstirpieren. Ferner kann man sagen, daß der Callus, der bei Heilung der Fraktur entsteht, zu späteren Bewegungsbeschränkungen der Anlaß sein kann. Doch dürfte er, wenn die Reposition wirklich gelingt, sich kaum so exzessiv bilden, daß die erwähnten Nachteile entstehen. Andererseits hat man Aussicht, durch die Reposition, die normalen Verhältnisse wieder herzustellen, und die unblutige Reposition ist die für den Patienten am wenigsten eingreifende Methode. Freilich ist es viel schwerer, bei der gleichzeitig bestehenden Fraktur den Kopf zu reponieren als bei unkomplizierten Luxationen, und ein solcher Versuch wird nur Aussicht auf Erfolg haben bei ganz frischen Fällen, da bei älteren die entstandenen Verwachsungen ein unüberwindliches Hindernis darstellen. So hat Stimson, wie er in der an den Vortrag Mac Burneys sich anschließenden Debatte erwähnt, zwei Fälle von Schulterluxation mit Fraktur im anatomischen Hals reponiert. Ferner erwähnt Fingeisen zwei Fälle mit Fraktur im chirurgischen Hals, und Thon berichtet über einen Fall dieser Art, wo die unblutige Reposition gelang. Ich bin in der Lage, diese Fälle um einen zu vermehren, der im Krankenhaus Bergmannstrost behandelt worden ist.

## Fall 1.

Hth., 52 Jahr, Handarbeiter.

Patient geriet heute beim Häckselschneiden mit dem linken Arm in die Transmission.

Aufnahmebefund. 19. III. 1909. Die linke Schulter ist stark geschwollen und druckempfindlich. Der linke Arm kann im Schultergelenk aktiv garnicht, passiv etwas bewegt werden und ist kaum verkürzt. Die Pfanne ist leer, man fühlt unter dem proc. coracoideus den Humeruskopf, der bei Bewegungen des Oberarms nicht mitgeht. Das Röntgenbild zeigt eine Fraktur im chirurgischen Hals, der Kopf ist luxiert und steht unter dem processus coracoideus.

20. März. Es wird in Narkose ein unblutiger Repositionsversuch gemacht. Dieser gelingt durch direkten Druck auf den Kopf bei stark abduziertem Arm; doch sieht die Frakturlinie des oberen Fragments nach proximal, so daß sich die Frakturlinien nicht berühren. Extension in stark abduzierter Stellung.

29. März. Patient steht auf. Bewegungen ohne Verband, Massage.

29. Juni. Entlassungsbefund. Die Fraktur ist konsolidiert, man fühlt beiderseits eine breite Callusbrücke an der Frakturstelle. Die Muskulatur der Schulter und des Oberarmes ist schlaff. Der Arm kann nur um 45° erhoben werden. Die übrigen Gelenke sind frei. Die Nachuntersuchung am 22. Februar 1911 ergab folgenden Befund: Der linke Arm kann aktiv um 60° abduziert werden, und beinahe bis zur Horizontalen eleviert werden, nach hinten kann er um 20—25° erhoben werden. Rotationsbewegungen um die Achse des Oberarmes sind um die Hälfte beschränkt. Passiv gelingt die Erhebung um 120°. Die Muskulatur der linken Schulter ist schlaff und atrophisch. (Vom Deltoideus sind nur noch einige Fasern zu fühlen).

Für die Fälle, bei denen ein unblutiger Repositionsversuch erfolglos gewesen ist, und für die, bei denen man von vorn herein auf einen solchen verzichtet hat, kommen die

blutigen Methoden in Betracht. Ueber die Frage, ob man, wenn nun schon einmal operiert wird, nicht gleich lieber den Kopf resezieren soll, anstatt ihn zu reponieren, sind die Ansichten geteilt. So befürwortet Rene Faque, Buchanan die Exstirpation bei allen Fällen unserer Verletzung, und Thon will sie wenigstens bei den Fällen mit Fraktur im anatomischen Halse als das Normalverfahren angewendet wissen. Andererseits haben Schlange und andere mit der blutigen Reposition gute Resultate erzielt. Die Gegner dieser Methode verwerfen sie wegen der Gefahr der späteren Nekrose des Kopfes und der Bewegungsbeschränkungen durch den bei der Heilung der Fraktur entstehenden Callus. Aber wie oben schon gesagt wurde, sind die Gefahren nicht so groß. Andererseits stellt man durch die Reposition die normalen Verhältnisse wieder her, wodurch man vielleicht auf ein gutes Resultat am meisten Aussicht hat, und die Erfolge der Schultergelenksresektion sind nicht sehr ermutigend. Die oben geschilderten Bedenken sind wohl nicht so maßgebend, wichtiger ist es, ob man Aussicht hat, daß die blutige Reposition gelingt. Das wird sie aber wohl nur in frischen Fällen oder in höchstens 2—3 Wochen alten Fällen. In älteren Fällen findet man häufig den Kopf durch bindegewebige Massen fixiert, die Kapselblätter verödet, daß man auch manchmal bei unkomplizierten Luxationen von der blutigen Reposition absehen muß. Um wie viel schwieriger wird sie sich gestalten, wenn neben der Luxation noch der Kopf frakturiert ist. So sind denn alle blutig reponierten Fälle, die ich in der Literatur gefunden habe, frisch und auch in der Thonschen Tabelle findet sich kein so behandelter Fall, der über 16 Tage alt ist — bei einem älteren Fall wurde der Kopf nachträglich nekrotisch.

Wie schwer auch bei einem frischen Fall die blutige

Reposition sein kann, zeigt ein im Krankenhaus Bergmannstrost behandelter Fall von Schulterluxation mit Fraktur im chirurgischen Hals, bei dem auch trotz zweier Versuche die Reposition nicht ideal gelang, und bei dem trotzdem ein verhältnismäßig gutes Resultat erzielt wurde.

### Fall 2.

Frau Be., 51 Jahr alt.

Patientin fiel vorgestern, als die Pferde plötzlich anzogen, hinten vom Wagen herunter. Sie schlug mit dem linken Ellenbogen auf die Erde auf, und kann seitdem den Arm nicht mehr bewegen.

Aufnahmebefund. 1. August. Es handelt sich um eine große, kräftig gebaute Frau, in gutem Ernährungszustande, die inneren Organe bieten keinen abnormen Befund.

Der linke Arm und die linke Schulter sind stark geschwollen, die Haut zum Teil bläulich verfärbt. Der linke Oberarm ist verkürzt; hoch oben am Arm fühlt man abnorme Beweglichkeit und Krepitation; man kann unter dem Acromion mit dem Finger tief in die Achselhöhle eingreifen. Den Kopf fühlt man in der Achselhöhle, und er geht bei Bewegungen des Oberarmes nicht mit. Das Röntgenbild ergibt eine Fraktur im chirurgischen Hals. Die Frakturlinie beginnt innen unten etwas distal vom chirurgischen Halse und verläuft nach oben außen. Das Tuberculum majus ist abgebrochen, das distale Fragment steht um etwa 5 cm nach außen oben verschoben. Der Kopf steht am unteren Pfannenrande.

5. August. Es wird in Narkose versucht, die Luxation unblutig zu reponieren. Da dieser Versuch mißlingt, wird sofort die Operation angeschlossen. Schnitt wie zur Resec-

tio humeri. Es wird das untere Fragment, das nach oben, vorn und innen dislociert ist, freigelegt. Unter starkem Zug gelingt es, auf den luxierten Kopf vorzudringen und ihn mit Rasparatorium mit der Pfanne in Kontakt zu bringen. Der Kopf behält indessen die Neigung, sich nach unten und vorn zu dislozieren. Die Bruchflächen werden durch Abduktion des Armes miteinander in Kontakt gebracht. Naht, Drains.

Da das Röntgenbild am nächsten Tag ergibt, daß das obere Fragment noch etwas nach vorn und innen dislociert ist, wird am 7. August die Wunde nochmals eröffnet, der Kopf stärker herangezogen und unter Kontrolle des Fingers in die Pfanne hineingedrückt, woselbst er bei rechtwinklig abduziertem Arm anscheinend stehen bleibt. Naht, Drains. Streckverband bei seitlicher Abduktion.

5. September. Wunde geheilt. Massage und Bewegungsübungen. Am 8. Dezember konnte Patientin aus der Behandlung entlassen werden.

Die Fraktur ist konsolidiert, unter und vor dem Acromion fühlt man eine Delle. Man kann mit dem Finger noch unter das Acromion eingreifen; der Kopf steht etwas vor der Pfanne. Der linke Arm kann im Schultergelenk aktiv nur um 45° vom Körper abgehoben werden, passiv gelingt die Erhebung bis etwas über die Horizontale; dabei geht das Schulterblatt mit. Die Rotationsbewegungen um die Achse des Humerus sind um die Hälfte behindert. Die Bewegungen in den übrigen Gelenken ist ziemlich frei. Die Muskulatur der Schulter und des Armes ist mäßig schlaff und atrophisch. Die Nachuntersuchung am 17. Februar 1911 ergab folgenden Befund:

Der Kopf steht nicht ganz in der Pfanne, er steht etwas nach vorn von ihr. Die Muskulatur des Schulter- und Oberarmes ist schlaff und atrophisch. Aktiv wird der Arm nicht

ganz bis zur Horizontalen erhoben, die aktive Bewegung nach rückwärts ist um die Hälfte vermindert. Rotationsbewegungen um die Achse des Oberarmes sind um die Hälfte vermindert. Passiv gelingt die Erhebung um 120°.

Zur blutigen Reposition des Kopfes hat Mac Burney ein besonderes Verfahren angegeben. Er legt das obere Fragment nur durch einen ganz kleinen Schnitt frei, bohrt in den Kopf ein Loch und setzt in dieses einen eigens dazu konstruierten Haken ein. Während der Arm bis zur Horizontalen erhoben und angezogen wird, wird der Kopf mittels des Hakens in die Gelenkpfanne zurückgebracht. Er führt 20 Fälle an, in denen ihm auf diese Weise die Reposition gelungen ist. Bei den deutschen Chirurgen scheint sich das Verfahren nicht eingebürgert zu haben. Ich habe jedenfalls keinen Fall gefunden, der so behandelt ist. Von den englischen Autoren empfiehlt die Methode Jones für frische Fälle. Von den neueren Autoren wird allgemein die breite Eröffnung des Gelenkes bevorzugt. Lessing, Mason, Ranzi tuen dieses vermittelst des Langenbeckschen Resektionsschnittes. Dieser hat zwar den Vorteil, daß man eine sehr gute Uebersicht über das Gelenk hat, doch liegt der luxierte Kopf ziemlich weit von den Wundrändern entfernt. Am besten geht man wohl mit Schlange und Rene Faque von der Achselhöhle aus vor. Schnitt am Rand des Pectoralis maior, die Muskeln werden nach vorn, die Nerven und Gefäße nach hinten gezogen. Dann liegt das Gelenk frei, und man hat den luxierten Kopf in verhältnismäßiger Nähe von der Wunde. Durch diese Methode vermeidet man auch am besten Gefäß- und Nervenverletzungen.

Wenn es sich bei der Operation herausstellt, daß es unmöglich ist, den Kopf zu reponieren, wird man sich noch während der Operation zu der Exstirpation des Kopfes ent-

schließen. Bei den Fällen, die älter als 3—4 Wochen sind, wird man das wohl von vorn herein tun müssen. Man wird diese Operation eher wählen auch, wenn die klinische Untersuchung und das Röntgenbild ergeben haben, daß der frakturierte Kopf unter dem Processus coracoideus oder unter der Clavicula eingekeilt ist, da sich erfahrungsgemäß diese Formen von Luxation schwerer reponieren lassen als die axillaren. Bei Bestehen von Gefäß- und Nervenstörungen bleibt einem nichts anderes übrig als den Kopf zu exstirpieren, da man nur so den Grund dieser Erscheinungen sicher entfernt.

Die 4 mit Exstirpation des Kopfes behandelten Fälle, über die ich berichten kann, waren sämtlich mit Fraktur im anatomischen Halse kombiniert. Zwei von ihnen waren 3 resp. 5 Wochen alt. Bei ihnen entschloß man sich von vorn herein zu dieser Operation. Bei dem dritten, der frisch in die Behandlung kam, war ein erfolgloser Repositionsversuch gemacht worden. Bei der Operation zeigte es sich, daß der Kopf so fest unter dem Processus coracoideus saß, daß eine Reposition nicht möglich war. Bei dem vierten, auch frischen Fall, bei dem es sich neben der Fraktur um eine Luxatio axillaris handelte, wurde die Exstirpation wegen des vorgerückten Alters der Patientin gemacht.

Ich lasse nun die ausführlichen Krankengeschichten folgen.

### Fall 3.

Hk., 51 Jahr, Bahnarbeiter.

Der Patient wurde am 18. 4. 1908 verschüttet. Genaueres über den Hergang des Unfalles weiß er nicht anzugeben. Am 25. 5. wurde er in das Krankenhaus aufgenommen.

Aufnahmebefund. H. ist ein ziemlich kleiner, elend aus-

sehender Mann in mäßigem Ernährungszustand. Die inneren Organe bieten keinen krankhaften Befund. Die linke Schulterwölbung ist abgeflacht, der linke Arm ist etwas verkürzt. Die aktiven Bewegungen im Schultergelenk sind fast völlig aufgehoben, die passiven schmerzhaft, aber ausführbar. In der Achselhöhle, dicht hinter dem vorderen Muskelbauch, fühlt man einen dem Humerus-Kopf entsprechenden Tumor, der bei Bewegungen des Armes nicht mitgeht.

Das Röntgenbild zeigt eine Fraktur im anatomischen Hals, der Kopf ist luxiert und steht unter dem processus caracoideus.

30. 5. 05. Operation. Incision am Pectoralisrand. Nach Durchschneidung der Faszie werden die Gefäße vorwärts gedrängt, und man arbeitet sich stumpf in die Tiefe. So gelingt es, den sehr tief festsitzenden Kopf freizulegen. Nach Lockerung desselben mittelst Rasparatorium gelingt es, ihn zu exstirpieren. Es wird dann noch eine von der Diaphyse bis zum Kopf reichende Knochenbrücke entfernt. Aus der Tiefe blutet es stark. Auf die blutende Stelle wird ein Tamponstreifen gelegt. Naht, Drains.

Der Heilungsverlauf war ungestört. Am 23. 12. 08, am Tage der Entlassung, konnte folgender Befund erhoben werden.

Die Bewegungen des Armes im Schultergelenk sind wesentlich beschränkt. Der Arm kann nur bis zu einem Winkel von 75° erhoben werden. Rotationsbewegung um die Achse des Oberarmes sind um die Hälfte behindert. Die Bewegungen im Ellenbogengelenk und Handgelenk sind ziemlich frei, nur werden alle Bewegungen ziemlich langsam und ohne große Kraft ausgeführt. Die Muskulatur des Armes und der Schulter ist ziemlich schlaff und atrophisch. Die Nachuntersuchung am 26. Februar 1911 ergab folgenden Befund.

Der linke Arm ist um etwa 3 cm verkürzt. Die linke Schulter ist abgeflacht, die Muskulatur der Schulter und des Oberarmes ist schlaff und atrophisch. Der Arm kann aktiv bis zur Horizontalen erhoben werden. Passiv gelingt die Erhebung um 120°. Bewegungen nach hinten ziemlich frei-Rotationsbewegungen um die Achse des Oberarmes sind um die Hälfte beschränkt. Die Bewegungen in den übrigen Gelenken sind frei.

## Fall 4.

He., 39 Jahr, Maurer.

Am 23. 12. 1909 brach der vorher stets gesunde Patient durch ein Gerüst, auf dem er stand, durch und stürzte in die Tiefe. Genaueres ist nicht zu eruieren, da Patient angeblich bewußtlos gewesen ist. Bei der Aufnahme am 12. 1. 1910 wurde folgender Befund erhoben.

H. ist ein kleiner, gut genährter, sonst gesunder Mann Die rechte Schulter ist abgeflacht, der Oberarm etwas v er kürzt. Unter dem Processus coracoideus fühlt man von vorn und von der Schulter einen harten runden Tumor, der dem Humeruskopfe entspricht und der bei Bewegungen des Armes nicht mitgeht.

Das Röntgenbild zeigt, daß die Fraktur in der Hauptsache im anatomischen Halse verläuft, nur medial reicht die Frakturlinie etwas tiefer. Der abgebrochene Kopf ist luxiert und steht unter dem processus coracoideus.

14. 1. Operation. Schnitt am Rande des Pectoralis maior. Nach Durchschneidung des Faszie und nachdem die Gefäße vorwärts und die Muskulatur rückwärts gedrängt worden ist, arbeitet man sich stumpf in die Tiefe. So gelingt es, den unter dem Processus coracoideus festsitzenden Kopf freizulegen. Nachdem er von den überall an ihm haftenden

bindegewebigen Strängen befreit ist, wird er exstirpiert. Naht, Drains.

Nach glatter Heiiung der Wunde zeigt sich eine Lähmung des Nervus axillaris bei vollkommen freier Funktion aller übrigen Armnerven.

Am 23. 6. 1910, am Tage der Entlassung, wurde folgender Befund erhoben.

Die rechte Schulter ist abgeflacht. Die Muskulatur des Armes, besonders aber die Schultermuskulatur, ist erheblich atrophiert. Aktiv kann der Arm so gut wie gar nicht erhoben, mit Hülfe des Schulterblattes nur um 45° abduziert werden. Passiv ist Erheben über die Horizontale möglich. Die Rotation ist fast völlig aufgehoben. Außer der Axillarisstörung bestehen keine Ausfallerscheinungen von Seiten der Armnerven. Die Nachuntersuchung am 14. Februar 1911 ergab folgenden Befund.

Die rechte Schulter ist abgeflacht, die Muskulatur der Schulter schlaff und atrophisch. Der rechte Arm ist etwas verkürzt. Er kann aktiv annähernd bis zur Horizontalen erhoben werden. Passiv gelingt die Elevation und Abduktion um 120°. Die Bewegungen nach hinten sind um die Hälfte beschränkt, ebenso die Rotationsbewegungen um die Achse des Oberarmes.

## Fall 5.

Ht., 54 Jahr, Tischlermeister.

Aufgenommen am 7. 4. 1910.

H., der sonst immer gesund gewesen war, brach heute in einem Keller, wo er arbeiten wollte, durch ein Gerüst, derart durch, daß er mit beiden ausgebreiteten Armen hängen blieb, und das Gerüst sich unter den Schultern anstemmte.

Aufnahmebefund. H. ist ein altaussehender, aber kräftig gebauter Mann, in gutem Ernährungszustande. Die inneren Organe bieten keinen krankhaften Befund. Die linke Schulter ist stark geschwollen und druckempfindlich. Die aktiven Bewegungen sind aufgehoben, passive sind in ziemlich ausgedehntem Grade möglich. Der linke Arm ist nicht verkürzt. Die Pfanne ist leer. Man fühlt unter dem Processus coracoideus einen platten kreisrunden Tumor, der dem im Collum anatomicum abgebrochenen Kopfe entspricht, und der bei Bewegungen des Armes nicht mitgeht.

Das Röntgenbild zeigt eine Fraktur, die im wesentlichen durch den anatomischen Hals verläuft. Nur lateral reicht die Frakturlinie etwas weiter hinunter. Der Kopf ist luxiert und steht unter dem Processus coracoideus.

8. 4. Es wird in Narkose versucht, bei stark abduzierten Arm den Kopf durch direkten Druck zu roponieren. Da dieser Versuch mißlingt, wird am 14. 4. zur Operation geschritten. Inzision am Rande des Pectoralis maior, Freilegung der Gefäße und des Plexus. Die Gefäße und Nerven werden nach unten gezogen, der Pectoralis nach oben. Auf diese Weise gelingt es, die Kapsel freizulegen. Diese wird gespalten, und die Sehne des Musculus subscapularis durchschnitten. Trotz zweiter Spaltung der Kapsel vertikal zu dem ersten Schnitt gelingt es nicht, den Kopf hervorzuziehen, der wie eingemauert fest sitzt. Er wird jetzt mit der Knochenzange gefaßt, und unter drehenden Bewegungen werden überall festhaftende Stränge durchschnitten. So gelingt es, ihn zu exstirpieren. Zwei Kapselnähte, ein Drain in die Achselhöhle, und eins auf die Kapselwunde. Naht.

Die Heilung erfolgte ohne Störungen.

Am 14. 5. wurde Patient entlassen.

Entlassungsbefund. Die linke Schulter ist abgeflacht, die Muskulatur der Schulter und des Oberarmes mäßig atrophisch und schlaff. Am Arm besteht kein wesentliches Oedem. Die Armnerven funktionieren normal. Die Rotation des Oberarmes ist um die Hälfte herabgesetzt. Die Elevation im Schultergelenk ist nur um 20—30° möglich. Passiv gelingt die Erhebung bis etwas über die Horizontale. Die Nachuntersuchung am 2. März 1911 ergab folgenden Befund:

Der linke Arm ist etwas verkürzt. Die linke Schulter ist abgeflacht. Die Muskulatur der Schulter und des Oberarmes ist mäßig abgemagert. Der Arm kann aktiv bis über die Horizontale erhoben werden. Passiv gelingt die Erhebung um 125°. Rotationsbewegungen im Schultergelenk sind ziemlich frei. Die Bewegungen nach hinten sind um die Hälfte beschränkt.

## Fall 6.

Frau Fr., 65 Jahre, aufgenommen am 30. 10. 08.

Patientin fiel heute, vor 4—5 Stunden, eine Treppe hinunter. Wie sie gefallen ist, weiß sie nicht anzugeben. Sie glaubt, daß sie in einem Schwindelanfall gefallen sei. Seit der Verletzung kann sie den rechten Arm nicht mehr bewegen.

Aufnahmebefund. Ihrem Alter entsprechend aussehende, leidlich genährte Frau. Die inneren Organe bieten außer dem typischen Altersveränderungen keinen abnormen Befund. Die Bewegungen im linken Arm sind beschränkt, man hört Knacken und Reiben im linken Schultergelenk.

Die rechte Schulter ist stark geschwollen, der rechte Arm ist nicht verkürzt, und er kann aktiv gar nicht, passiv im mäßigen Grade bewegt werden. Die Pfanne ist leer.

In der Achselhöhle fühlt man einen platten runden Tumor, der dem Humeruskopf entspricht, und der bei Bewegungen des Armes nicht mitgeht.

Das Röntgenbild zeigt eine Fraktur im anatomischen Hals. Es steht aber am distalen Fragment noch ein schalenförmiges Stück, das sich vom Tuberculum maius noch etwas proximal erstreckt. Der Kopf ist typisch axillar luxiert.

Operation am 6. 11. 09. Inzision in der Achselhöhle auf den deutlich palpierbaren Kopf. Die Gefäße und Nerven werden nach vorn gezogen. Nach stumpfer Durchtrennung eines den Kopf deckenden Muskelbündels kann derselbe abwärts gezogen werden, und nach Durchschneidung eines 1 cm breiten bindegewebigen Stranges (Kapsel) leicht exstirpiert werden. Naht, Drains.

Die Heilung der Wunde erfolgte ohne Störung.

Am 16. 12. 09 am Entlassungstage wurde folgender Befund erhoben.

Patientin erhebt den rechten Arm aktiv im Schultergelenk nur bis zu einem Winkel von 40—45°, passiv gelingt die Erhebung bis über die Horizontale. Die Rotationsbewegungen um die Achse des Humerus sind um $^2/_3$ behindert. Die rechte Schulter ist nur wenig abgeflacht, die Muskulatur wenig atrophisch. In beiden Schultergelenken hört man bei Bewegungen grobes Knacken. Der linke Arm kann im Schultergelenk nicht ganz bis zur Horizontalen erhoben werden. Die Nachuntersuchung am 25. Februar 1911 ergab folgenden Befund:

Der Arm ist etwas verkürzt, die Muskulatur des Oberarmes und der Schulter ist schlaff und atrophisch. Die Schulter ist etwas abgeflacht. Aktiv kann der Arm bis zur Horizontalen eleviert werden, um 40—45° abduziert werden. Passiv gelingt die Abduktion bis zur Horizontalen. Rotations-

bewegungen um die Achse des Oberarmes sind nur in geringem Grade ausführbar. Die Bewegungen in den übrigen Gelenken sind frei.

Fall 7.

Lr.

Patient fiel vor 4 Wochen auf die rechte Schulter. Genaues weiß er nicht anzugeben. Seitdem kann er den rechten Arm nicht mehr bewegen.

Aufnahmebefund. Es handelt sich um einen mittelgroßen, kräftig gebauten Mann in gutem Ernährungszustande. Die inneren Organe bieten keinen krankhaften Befund. Die rechte Schulter ist abgeflacht, die Pfanne ist leer. Der Arm ist etwas verkürzt. Aktive Bewegungen im rechten Schultergelenk sind aufgehoben, passive im mäßigen Grade möglich. In der Achselhöhle fühlt man einen platten runden Tumor, der bei Bewegungen des Armes nicht mitgeht.

Das Röntgenbild zeigt eine Fraktur im anatomischen Hals. Der abgebrochene Kopf ist typisch axillar luxiert.

Der Fall konnte leider nicht weiter verfolgt werden, da Patient sich der Behandlung entzog.

Zum Schluß möchte ich noch kurz auf die Resultate eingehen: Wenn schon bei Fällen von Schulterluxation, die frisch reponiert werden, nicht in allen Fällen eine normale Funktion des Schultergelenks erzielt wird, und man dieses bei der blutigen Reposition veralteter Schulterluxationen noch viel weniger erreicht, so ist es von vorn herein klar, daß man bei einer so schweren Verletzung, wie sie die Schulterluxation mit Fraktur des Oberarmkopfes darstellt, auf ein ideales Resultat nicht rechnen kann. Dazu kommt, daß zur Erreichung eines guten Resultates von Seiten der Patienten ein großes Maß von Energie aufgewendet werden muß. Dieses werden wohl intelligente Patienten haben, nicht

aber ungebildete oder gar Unfallspatienten, welche letztere auch bei unseren Fällen in der Mehrzahl sind. Wenn man dieses alles bedenkt, so kann man sagen, daß die Resultate unserer Fälle, wie die Nachuntersuchungen gezeigt haben, durchaus befriedigend sind. Bei den Nachuntersuchungen hat sich bei allen Patienten eine erfreuliche Besserung herausgestellt. Besonders ist das Schultergelenk, das bei einigen Patienten bei der Entlassung ziemlich ankylotisch war, im Laufe der Zeit leidlich beweglich geworden. Will man die Resultate der einzelnen Behandlungsmethoden mit einander vergleichen, so müßte man die Fälle, die konservativ behandelt sind, denen gegenüber stellen, bei denen in irgend einer Weise eingegriffen worden ist. Doch stehen uns Fälle ersterer Art nicht zur Verfügung. Zwischen den Resultaten der Fälle die blutig oder unblutig reponiert worden sind, und derer, die mit Exstirpation des Kopfes behandelt worden sind, hat sich kein wesentlicher Unterschied ergeben. Es ist also unmöglich, aus den Resultaten allein Schlüsse bezüglich der Therapie zu ziehen.

Fassen wir das Gesagte noch einmal zusammen, so kommen wir zu folgenden Ergebnissen:

In allen frischen Fällen von Schulterluxationen mit Fraktur des Oberarmkopfes, gleichgültig ob die Fraktur im anatomischen oder chirurgischen Hals sitzt, ist die unblutige Reposition zu versuchen. Gelingt diese nicht, so kommen die blutigen Methoden in Frage. Die blutige Reposition wird nur bei höchstens 3 Wochen alten Fällen gelingen. In allen älteren Fällen, und auch bei frischeren, bei denen die blutige Reposition nicht gelungen ist, muß der Kopf exstirpiert werden. Bei der Nachbehandlung muß auch bei operierten Fällen möglichst frühzeitig mit aktiven und passiven Bewegungen begonnen werden.

Zum Schluß erlaube ich mir, Herrn Geh. Medizinalrat Professor Dr. Oberst für die Anregung zu dieser Arbeit und die liebenswürdige Ueberlassung des Materials meinen ergebensten Dank auszusprechen.

# Literatur.


1. Schlange, Die operative Behandlung frischer irreponiblen Luxationen und Frakturen. Langenbecks Archiv, Band 81, Heft 2.
2. Lessing, Ueber frühzeitige operative Behandlung unkomplizierter intra- und parartikulärer Frakturen. Langenbecks Archiv, Bd. 61.
3. Egon Ranzi, Beiträge zur operativen Behandlung von Frakturen. Lngenbecks Archiv, Band 80, Heft 3 u. 4.
4. Ellerbroek, Beobachtungen über Schulterluxationen nach hinten nebst einer Uebersicht über alle vom 1. Januar 1900 bis 1. Januar 1907 i. d. Göttinger chirurg. Poliklinik beobachtenden Luxationen.
5. Thon, Luxation mit gleichzeitiger Fraktur des Oberarmkopfes. Dissertation Leipzig 1901.
6. Schoch, Die irreponiblen Schulterluxationen und ihre blutige Behandlung. Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 29.
7. Leguen des luxations ireducdibles de l'epaule Indépendence med. 1901, Nr. 15 (ref. im Zentralblatt f. Ch. 1901).
8. Mason, The treatment of dislocation of the shoulder joint complicated by fracture of the upper extremty of the humerus. Annals of surgery 1908 Mai.
9. Dollinger, Meine Methode zur blutigen Reposition veralteter Schulterverrenkungen. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Karlsbad. Zentralblatt f. Ch. 1902.
10. Mac Burney and Dowe, D slocation of the humerus complicated by Fracture et the surgial neck with new method of reduction. Annals of surgery 1896 Mai.
11. Royster, The management of dislocation of the shoulderjoint. comcomplicated by fracture of the hnmerus. Journal of the amer. Med. assoc. vol. 49, Nr. 6, Zentralblatt f. Ch. 1908.
12. Buchanan, Frature through the anatomical neck of the humerus with dislocation of the head. Annals of surgery 1908 Mai (Zentralblatt f. Ch. 1908).
13. Jones, Remarks ou certain injuries commonly associated with displacement of the head of the humerus. Brit. med. journ. 1906 Jane 16 (Zentralblatt f. Ch. 1906).
14. René Faque, Du traitement de centaines fractures graves d'extremité supérieure par la résection de la tête humérale. Thése de Paris 1909 (Zentralblatt f. Ch. 1910.

# Lebenslauf.

Als Sohn des Gutsbesitzers Theophil Aebert und seiner Frau Elisabeth, geborene Groß, wurde ich Gerhard Paul Johannes Aebert, evangelischer Konfession, am 8. März 1883 in Klein Kreidel, Kreis Wohlau in Schlesien geboren. Ich besuchte das Gymnasium in Bunzlau und verließ es Michaelis 1902 mit dem Zeugnis der Reife. Ich studierte in Greifswald, Halle und Breslau. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich im W.-S. 04/05 in Halle, die ärztliche Prüfung beendigte ich am 20. XII. 1907 in Breslau. Vom 13. II. 08 bis 25. V. 08 war ich auf der chirurgischen Abteilung des Krankenhauses der Landesversicherungs-Anstalt in Breslau (Oberarzt Dr. Kohlmeyer) als Medizinalpraktikant tätig. Vom 25. V. 1908 bis 1. IV. 1910 war ich an der inneren Abteilung des Städtischen Krankenhauses in Ludwigshafen a. Rh. (Chefarzt: Hofrat Dr. Westhofen) zuerst als Medizinalpraktikant vom 13. II. 1909 ab als Assistenzarzt beschäftigt. Seit dem 1. IV. 1910 bin ich als Assistenzarzt am Krankenhause Bergmannstrost in Halle a. S. (Chefarzt: Geh. Medizinalrat Professor Dr. Oberst) angesrellt.

Meine akademischen Lehrer waren:

In Greifswald: Bonnet, Volger, Ballowitz, Auwers, Müller, König, Schütz.

In Halle: Roux, Eisler, Gebhardt, Bernstein, Tschermack, Doebner.

In Breslau: v. Strümpell, Krause, Müller, Stern, Garrè, Anschütz, Ludloff, Ponfick, Lesser, Czerny, Uhthoff, Neisser, Klingmüller, Küstner, Hannes, Filehne, Bonhoeffer, Hinsberg.